



+285/1/24+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

ROCHAT Coline

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☒4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☒9

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +285/1/xx+...+285/2/xx+.

Q.2 Le langage $\{ \text{Ctrl}^n \text{Alt}^n \text{Del}^n \mid \forall n \in \mathbb{N} : n < 242^{51} - 1 \}$ est

☐ rationnel ☐ vide ☐ non reconnaissable par automate fini ☒ fini

Q.3 Le langage $\{ \text{Ctrl}^n \text{Alt}^n \mid \forall n \in \mathbb{N} \}$ est

☒ non reconnaissable par automate ☐ vide ☐ rationnel ☐ fini

Q.4 A propos du lemme de pompage

- ☒ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas rationnel
- ☐ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas forcément rationnel
- ☐ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel

Q.5 Un langage quelconque

- ☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire
- ☐ n'est pas nécessairement dénombrable
- ☒ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle
- ☒ est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel

Q.6 Si $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$, alors L est rationnel si :

☐ L_1 est rationnel ☒ L_1, L_2 sont rationnels et $L_2 \subseteq L_1$ ☒ L_1, L_2 sont rationnels
☐ L_2 est rationnel

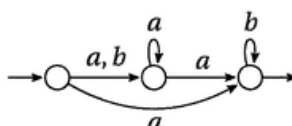
Q.7 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b)^* a (a+b)^{n-1}$) :

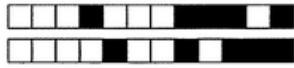
☐ Il n'existe pas. ☐ $\frac{n(n+1)}{2}$ ☒ 2^n ☐ $n+1$

Q.8 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b+c+d)^* a (a+b+c+d)^{n-1}$) :

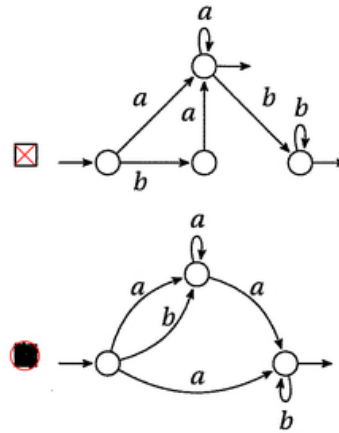
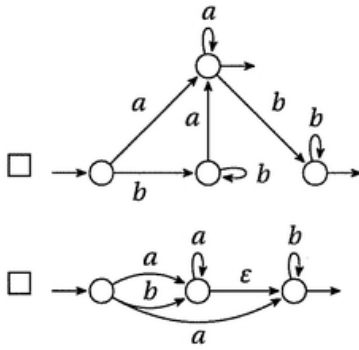
☐ $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ ☐ 4^n ☒ 2^n ☐ Il n'existe pas.

Q.9 Déterminiser cet automate.





-1/2



Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

0/2

- ☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$
☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$
☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$
- ☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

Fin de l'épreuve.